

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-195290

(P2002-195290A)

(43)公開日 平成14年7月10日 (2002.7.10)

(51)Int.Cl'

F 16 D 13/52

識別記号

F I

F 16 D 13/52

マーク(参考)

Z 3 J 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全8頁)

(21)出願番号 特願2001-320339(P2001-320339)  
 (22)出願日 平成13年10月18日 (2001.10.18)  
 (31)優先権主張番号 特願2000-317252(P2000-317252)  
 (32)優先日 平成12年10月18日 (2000.10.18)  
 (33)優先権主張国 日本 (JP)

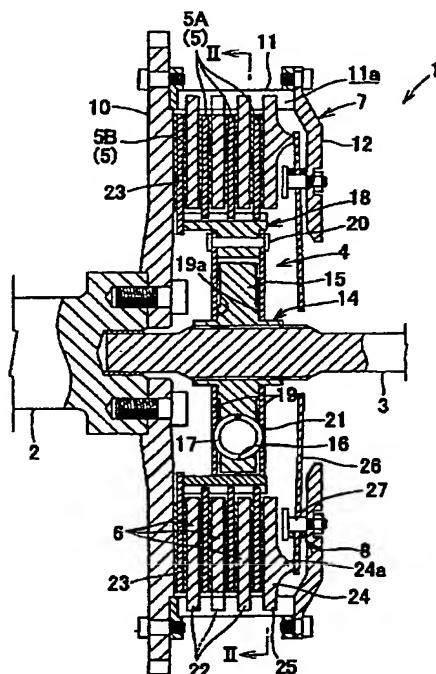
(71)出願人 300011047  
 株式会社オーエス技研  
 岡山県岡山市沖元464番地  
 (72)発明者 岡崎 正治  
 岡山県岡山市沖元464番地 株式会社オーエス技研内  
 (74)代理人 100074561  
 弁理士 柳野 隆生  
 Fターム(参考) 3J056 AA33 AA60 AA62 BA01 BE06  
 BE27 BE28 CA07 CX23 CX36  
 CX43 DA03 GA02 GA12

## (54)【発明の名称】 多板クラッチ装置

## (57)【要約】

【課題】 クラッチペダルの操作性を低下させたり、クラッチ装置を軸方向に大型に構成することなく、滑りによる回転力の伝達ロスを効果的に防止可能な多板クラッチ装置を提供する。

【解決手段】 エンジンのクランクシャフト2からトランスミッションのインプットシャフト3への動力の伝達を断続する多板クラッチ装置1であって、インプットシャフト3と一体的に回転するセンターポス14と、センターポス14に外装したリングギヤ18と、リングギヤ18に作用する回転力を緩衝してセンターポス14へ伝達する緩衝手段とを有するディスク支持部材4と、リングギヤ18に軸方向に移動自在で且つ相対回転不能に設けた複数のインナクラッチ板5とを備えた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンのクランクシャフトからトランスマッションのインプットシャフトへの動力の伝達を断続する多板クラッチ装置であって、

前記インプットシャフトと一緒に回転するセンター ボスと、センターボスに外装したリング部材と、リング部材に作用する回転力を緩衝してセンターボスへ伝達する緩衝手段とを有するディスク支持部材と、

前記リング部材に軸方向に移動自在で且つ相対回転不能に設けた複数のインナクラッチ板と、

前記インナクラッチ板間に配置したアウタクラッチ板であって、クランクシャフトとともに回転するクラッチハウジングに軸方向に移動自在で且つ相対回転不能に設けたアウタクラッチ板と、

前記両クラッチ板を接続状態と分断状態とに切換え操作する操作手段と、

を備えたことを特徴とする多板クラッチ装置。

【請求項2】 前記複数のインナクラッチ板のうちのいずれか1つをリング部材に固定した請求項1記載の多板クラッチ装置。

【請求項3】 前記隣接する1組のアウタクラッチ板間においてリング部材にインナクラッチ板に当接してリング部材とインナクラッチ板との軸方向への相対移動を規制する規制部を形成した請求項1又は2記載の多板クラッチ装置。

【請求項4】 前記リング部材の外周部にリングギヤを形成し、規制部以外の部分においてリングギヤの歯先を切除することで、リングギヤの外周部に規制部を突出状に形成した請求項3記載の多板クラッチ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、エンジンからトランスマッションへの動力の伝達を断続する多板クラッチ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 エンジンからトランスマッションへの動力の伝達を断続するクラッチ装置として、緩衝手段とそれに固定したクラッチ板とを有するクラッチ板組立体をトランスマッションのインプットシャフトに組け付けるとともに、クランクシャフトとともに回転するクラッチハウジングにブレッシュプレートを設け、ブレッシュプレートとそれに対面するクラッチハウジングの受け面間にクラッチ板を挟持して、エンジンの回転力をトランスマッションへ伝達するように構成したものが広く採用されている。

【0003】 ところが、このような摩擦クラッチにおいては、高負荷、高出力時に、クラッチを接続しているにも拘わらず、クラッチ板とブレッシュプレート間に滑りが発生し、回転力の伝達ロスにより加速性能や走行性能が低下するという問題があった。特に、近時におけるエ

ンジンの高出力化に伴って、このような現象が顕著になりつつあった。

【0004】 そこで、このような滑り現象を防止するため、図6に示すクラッチ装置100のように、インプットシャフト101に、緩衝手段102とクラッチ板103とを有するクラッチ板組立体104を2組設け、両クラッチ板組立体104のクラッチ板103間にアウタクラッチ板105を設けるとともに、アウタクラッチ板105とブレッシュプレート106とをクランクシャフト107とともに回転するクラッチハウジング108に軸方向に移動自在で且つ相対回転不能に設け、ブレッシュプレート106とそれに対面するクラッチハウジング108の受け面109間にクラッチ板103及びアウタクラッチ板105を挟持し、2枚のクラッチ板103を介して回転力を伝達することで、摩擦圧接面積を増やし、滑りによる回転力の伝達ロスを防止するように構成したものも実用化されている。

【0005】 また、特開平10-103370号公報には、クラッチ板組立体の入力プレートに第1インナクラッチ板を固定するとともに、入力プレートに側方へ突出する筒状係合部を固定し、この筒状係合部に第2インナクラッチ板を軸方向に移動自在で且つ回転不能に組み付け、2枚のインナクラッチ板を介して回転力を伝達することで、摩擦圧接面積を増やし、滑りによる回転力の伝達ロスを防止するように構成したものが提案されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、前記クラッチ装置100では、クラッチ板組立体104が軸方向に對して比較的大型であることから、3組以上のクラッチ板組立体104を設けると、クラッチ装置がトランスマッションケースに干渉するという問題があり、3組以上のクラッチ板組立体104を組み付けて、回転力の伝達ロスをより一層確実に防止することが困難であった。しかも、クラッチ板組立体のそれぞれに緩衝手段が設けられることから、クラッチ装置の製作コストが高くなるとともに、重量が大きくなるという問題もあった。

【0007】 一方、前記公報に記載のクラッチ装置では、1つの緩衝手段に対して2枚のインナクラッチ板を組み付けることができるので、クラッチ装置の製作コストの低減及び重量の軽減を図ることが可能であるが、このクラッチ装置では3枚以上のインナクラッチ板を組み付けることが想定されておらず、インナクラッチ板の枚数を増やして回転力の伝達ロスをより一層確実に防止するように構成することは困難であった。しかも、金属板をプレス成形して製作した筒状係合部に第2インナクラッチ板を支持させている関係上、筒状係合部と第2インナクラッチ板間ににおけるガタにより、クラッチの操作性が低下したり、耐久性が低下するという問題があった。

【0008】 尚、接続時におけるクラッチの滑りを防止

する他の方法として、プレッシャーブレートをクラッチ板に対して圧接させる、ダイヤフラムスプリングの付勢力を大きく設定することも考えられる。しかし、クラッチを分断するときには、ダイヤフラムスプリングの付勢力に抗してクラッチペダルを踏み込む必要があることから、前述のようにダイヤフラムスプリングの付勢力を大きく設定すると、クラッチペダルの操作性が低下するという別の問題が発生する。

【0009】本発明の目的は、クラッチペダルの操作性を低下させたり、クラッチ装置を軸方向に大型に構成することなく、滑りによる回転力の伝達ロスを効果的に防止可能な多板クラッチ装置を提供することである。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段及びその作用】本出願人は、クラッチ板の枚数を増やして滑りによる回転力の伝達ロスを防止すべく鋭意検討した結果、前述のクラッチ板組立体では緩衝手段がクラッチ板に比して軸方向に格段に大型になっていることに着目し、クラッチ板組立体を緩衝手段とクラッチ板とに分けて考え、1つの緩衝手段に対して複数のクラッチ板を組み付けることで、クラッチペダルの操作性を低下させたり、クラッチ装置を軸方向に大型に構成することなく、クラッチ板の摩擦圧接面積を増やして滑りによる回転力の伝達ロスを防止できるとの発想に基づいて、本発明を完成するに至った。

【0011】本発明に係るクラッチ装置は、エンジンのクランクシャフトからトランスミッションのインプットシャフトへの動力の伝達を断続する多板クラッチ装置であって、前記インプットシャフトと一緒に回転するセンターポスと、センターポスに外装したリング部材と、リング部材に作用する回転力を緩衝してセンターポスへ伝達する緩衝手段とを有するディスク支持部材と、前記リング部材に軸方向に移動自在で且つ相対回転不能に設けた複数のインナクラッチ板と、前記インナクラッチ板間に配置したアウタクラッチ板であって、クランクシャフトとともに回転するクラッチハウジングに軸方向に移動自在で且つ相対回転不能に設けたアウタクラッチ板と、前記両クラッチ板を接続状態と分断状態とに切換える操作手段とを備えたものである。

【0012】このクラッチ装置では、インナクラッチ板とアウタクラッチ板とからなる複数枚のクラッチ板を相互に圧接させてクランクシャフトの回転力をインプットシャフトに伝達するので、クラッチ板の接触面積を十分に確保することが可能となり、高負荷、高出力時におけるクラッチ板の滑りを防止して、回転力の伝達ロスによる加速性能や走行性能の低下を効果的に防止できる。また、緩衝手段により、インプットシャフトへの回転力を緩衝するので、従来のクラッチ装置と同様に、急激なクラッチ操作や急発進、急加速時における衝撃や半クラッチ時に発生する振動を緩衝手段で吸収して、トランスミッション、ディファレンシャルギヤ、ドライブシャフ

ト、クラッチ装置等の駆動系に作用する負担を大幅に軽減できるとともに、エンジンからの固有振動、例えばレスポンスエンジンにおけるピストンの往復運動を回転運動に変換するときに発生する固有振動を緩衝手段で吸収できるので、前述のような各種駆動系への振動の伝達を少なくでき、不快な振動や騒音の発生を抑制できる。

【0013】更に、ディスク支持部材をセンターポスとリング部材と緩衝手段とで構成し、リング部材に複数のインナクラッチ板を軸方向に移動自在で且つ相対回転不能に設けているので、ディスク支持部材に対するインナクラッチ板の組付強度を十分に確保しつつ、インナクラッチ板の枚数を容易に増やすことが可能となる。しかも、インナクラッチ板とアウタクラッチ板とを密接配置できるので、クラッチ装置がインプットシャフトの軸方向に大型になることを極力防止しつつクラッチ板の枚数を増やすことが可能となる。それ故、既存のクラッチ装置に対しても最大4~5枚のインナクラッチ板を無理なく組み込むことが可能となる。また、緩衝手段を複数設ける必要がないので、クラッチ装置の製作コストの上昇及び重量の増大を極力抑制することが可能となる。

【0014】ここで、前記複数のインナクラッチ板のうちのいずれか1つをリング部材に固定してもよい。この場合には、センターポスとインプットシャフト間においてはバックラッシュが発生するものの、リング部材に固定したインナクラッチ板とリング部材間にはバックラッシュが発生しないので、バックラッシュによるクラッチの操作性の低下を極力低減できる。また、クラッチを切斷した状態で、リング部材が軸方向に移動してインナクラッチ板から脱落するという不具合を確実に防止できる。

【0015】前記隣接する1組のアウタクラッチ板間ににおいてリング部材にインナクラッチ板に当接してリング部材とインナクラッチ板との軸方向への相対移動を規制する規制部を形成してもよい。この場合には、センターポスとインプットシャフト間、リング部材とインナクラッチ板間においてそれぞれバックラッシュが発生するので、クラッチの操作性は多少低下するが、リング部材が軸方向に移動してインナクラッチ板から脱落するという不具合を簡単な構成で確実に防止できる。

【0016】前記リング部材の外周部にリングギヤを形成し、規制部以外の部分においてリングギヤの歯先を切除することで、リングギヤの外周部に規制部を突出状に形成してもよい。この場合には、別部材を設けたり、特殊な加工を施すことなく規制部を形成することが可能となる。

#### 【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参考しながら説明する。図1、図2に示すように、多板クラッチ装置1は、エンジンのクランクシャフ

ト2とトランスミッションのインプットシャフト3間に

において、クランクシャフト2からインプットシャフト3への回転力の伝達を断続するもので、インプットシャフト3にディスク支持部材4を介して軸方向に移動自在で且つ相対回転不能に設けた複数のインナクラッチ板5と、隣接するインナクラッチ板5間に配置したアウタクラッチ板6であって、クランクシャフト2とともに回転するクラッチハウジング7に軸方向に移動自在で且つ相対回転不能に設けたアウタクラッチ板6と、相互に圧接した接続状態と相互に離間した分断状態とに両クラッチ板5、6を軸方向に切換える操作手段8とを備え、次のように構成されている。

【0018】図1に示すように、クランクシャフト2の右端部には略円板状のフライホイール10がボルトで固定され、フライホイール10の外周近傍部には右側へ突出する略筒状のハウジング11が設けられ、ハウジング11の右端部にはハウジング11の内周側へ延びる環状のカバー部材12が固定されている。クラッチハウジング7は、フライホイール10とハウジング11とカバー部材12とで構成され、クランクシャフト2の右端部に固定されてクランクシャフト2とともに一体的に回転するよう構成されている。

【0019】インプットシャフト3の左端部はクラッチハウジング7内に挿入されて、クランクシャフト2の右端中央部に回転自在に装着され、クラッチハウジング7内においてインプットシャフト3の左端近傍部にはスライド軸部13が形成されている。

【0020】ディスク支持部材4は、インプットシャフト3のスライド軸部13に軸方向に移動自在で且つ相対回転不能に嵌合するセンターボス14と、センターボス14に軸方向に移動不能で且つ一定角度の範囲において相対回転可能に外装したリング部材としてのリングギヤ18と、リングギヤ18からセンターボス14への回転力を緩衝する緩衝手段とを備えている。尚、センターボス14とインプットシャフト3の嵌合構造は、軸方向に相対移動自在で且つ相対回転不能な嵌合構造であれば、スライド嵌合やキーとキー溝を用いた嵌合構造などの、任意の嵌合構造を採用できる。

【0021】緩衝手段について説明すると、図1、図2に示すように、センターボス14の途中部には外方へ延びる略円板状のフランジ部15が設けられ、フランジ部15の半径方向の途中部には角穴状の収容孔16が円周方向に間隔をあけて6つ設けられ、各収容孔16には圧縮コイルバネからなるダンバスプリング17が装着されている。フランジ部15にはリングギヤ18が一定角度だけ相対回転可能に外嵌され、フランジ部15の左右両側には略円板状の連結板19が設けられ、左右の連結板19はその外周近傍部においてリングギヤ18にリベット20にて連結され、左右の連結板19によりセンターボス14に対するリングギヤ18の軸方向への相対移動が規制されている。収容孔16に対応する位置において

- 左右の連結板19にはダンバスプリング17の直径よりも幅狭で収容孔16と略同じ長さの角穴状の規制孔21が形成され、ダンバスプリング17の外周部が規制孔21の口縁に当接することで、収容孔16からのダンバスプリング17の脱落が防止されている。またダンバスプリング17の外周部は規制孔21から常時外方へ突出され、ダンバスプリング17の両端部が規制孔21の口縁に常時対面するように構成されている。そして、リングギヤ18に作用する回転力は、連結板19とダンバスプリング17とを介してセンターボス14に伝達され、リングギヤ18からセンターボス14への回転力の変動、即ちインナクラッチ板5からインプットシャフト3への回転力の変動は、連結板19とフランジ部15とが相対回転して収容孔16の口縁と規制孔21の口縁間でダンバスプリング17が圧縮されることにより緩衝される。
- 【0022】但し、緩衝手段としては、インナクラッチ板5の回転力の変動を緩衝してインプットシャフト3に伝達できるものであれば、任意の構成のものを採用することが可能である。例えばダンバスプリング17の個数を変更したり、ダンバスプリング17に代えて合成樹脂や合成ゴム、皿バネや引張バネなどの弾性部材を設けたものを採用することも可能である。また、両連結板19とセンターボス14との接触部分において両連結板19に、耐摩耗性に優れたモリブデンなどからなるコーティング層19aを形成して、連結板19とセンターボス14間における焼付きやカジリを防止してもよい。更に、センターボス14のフランジ部15とインプットシャフト3に外嵌されるボス部とを分割構成して、リベット等により一体化してもよい。
- 【0023】リングギヤ18には3枚の第1インナクラッチ板5Aが軸方向に移動自在で且つ相対回転不能に嵌合され、リングギヤ18のフライホイール10側の端部には1枚の第2インナクラッチ板5Bがボルトやビス、溶接等により固定されている。このように一枚の第2インナクラッチ板5Bをリングギヤ18に固定することで、図1に示すように多板クラッチ装置1を組み付けた状態で、リングギヤ18がインナクラッチ板5に対して相対的に軸方向へ移動することが規制され、リングギヤ18のインナクラッチ板5からの脱落が防止されるよう構成されている。また、第2インナクラッチ板5Bがリングギヤ18に固定されることで、リングギヤ18とインナクラッチ板5間ににおけるバックラッシュが防止され、クラッチの操作性が向上する。但し、本実施例では、左端のインナクラッチ板5をリングギヤ18に固定したが、いずれの位置のインナクラッチ板5をリングギヤ18に固定しても、同様の効果を得ることが可能である。また、リングギヤ18からなるリング部材を採用したが、第1インナクラッチ板5Aに軸方向に相対移動自在で且つ相対回転不能に嵌合するリング状の部材であれば、スライド嵌合やキーとキー溝を用いた嵌合構造な

ど、任意の嵌合構造を介して第1インナクラッチ板5Aに内嵌合するリング部材を採用できる。

【0024】隣接するインナクラッチ板5間には環状のアウタクラッチ板6が設けられ、ハウジング11には周方向に一定間隔おきに軸方向へ延びるスリット11aが形成され、3枚のアウタクラッチ板6の外周部にはスリット11aに嵌合する嵌合突部22が形成され、アウタクラッチ板6は、スリット11aと嵌合突部22との嵌合により、ハウジング11に軸方向に移動自在で且つ相対回転不能に組み付けられている。アウタクラッチ板6とハウジング11との嵌合構造は、軸方向に相対移動自在で且つ相対回転不能な嵌合構造であれば、スプライン嵌合やキーとキー溝を用いた嵌合構造などの、任意の嵌合構造を採用できる。

【0025】インナクラッチ板5の枚数は任意に設定可能であり、アウタクラッチ板6の枚数はインナクラッチ板5よりも1枚少なく設定することになるが、インナクラッチ板5を5枚以上に設定すると、これらのクラッチ板5、6を既存のハウジング11内に組み付けることができないことから、2~4枚に設定することが好ましい。特に、図3に示す多板クラッチ装置1Aのように、インナクラッチ板5を3枚に設定し、アウタクラッチ板6を2枚に設定した場合には、既存のクラッチハウジング7の構成を全く変更することなく、両クラッチ板5、6を組み付けることが可能となるので好ましい。つまり、インナクラッチ板5を4枚用いた図1に示す多板クラッチ装置1では、図6に示す従来の多板クラッチ装置と比較して判るように、フライホイール10を従来のクラッチ装置のフライホイールと比較してフラットな形状に構成する必要があったが、この多板クラッチ装置1Aでは、ハウジング11やカバー部材12や操作手段8はいうまでもなく、フライホイール10Aに関しても従来のクラッチ装置と同形状のものを採用することが可能となる。

【0026】次に、クラッチ板5、6を接続状態と分断状態とに切換え操作する操作手段8について説明すると、図1に示すように、フライホイール10には第2インナクラッチ板5Bに対面させて環状の受け面23が形成され、カバー部材12とインナクラッチ板5間にはインナクラッチ板5をフライホイール10側へ操作する環状のプレッシャーリング24が設けられ、プレッシャーリング24の外周部にはハウジング11のスリット11aに嵌合する嵌合突部25が形成され、プレッシャーリング24はハウジング11に軸方向に移動自在で且つ相対回転不能に組み付けられている。カバー部材12の左側にはダイヤフラムスプリング26が複数の支持ビン27を介して固定され、ダイヤフラムスプリング26の外周部がプレッシャーリング24の操作部24aに圧接されて、ダイヤフラムスプリング26の付勢によりプレッシャーリング24が常時クラッチ板5、6側へ付勢されることに

10 20 30 40 50

より、クラッチ板5、6がプレッシャーリング24と受け面23間に挟持されて、クラッチが接続された状態に保持されている。

【0027】ダイヤフラムスプリング26の右側においてインプットシャフト3には図示外の操作部材が軸方向に移動自在に外装され、クラッチペダルを踏み込み操作すると、操作部材が左側へ移動してダイヤフラムスプリング26の内周部がフライホイール10側へ操作され、ダイヤフラムスプリング26が支持ビン27を中心に反り返って、ダイヤフラムスプリング26の外周部がプレッシャーリング24の操作部24aから離し、クラッチが切られた状態となる。

【0028】次に、前記多板クラッチ装置1の作動について説明する。クランクシャフト2の回転力は、それと一体的に回転するクラッチハウジング7を介して3枚のアウタクラッチ板6とプレッシャーリング24に伝達される。そして、クラッチペダルを踏み込み操作した状態、即ちクラッチを切った状態では、アウタクラッチ板6とインナクラッチ板5とが離して、アウタクラッチ板6の回転力はインナクラッチ板5に対して伝達されることはないが、クラッチペダルを踏み込み操作していない状態、即ちクラッチを接続している状態では、ダイヤフラムスプリング26の付勢により、受け面23とプレッシャーリング24間にアウタクラッチ板6及びインナクラッチ板5が挟持されて、受け面23とプレッシャーリング24とアウタクラッチ板6とがインナクラッチ板5に圧接されることにより、クランクシャフト2の回転力がインナクラッチ板5に伝達され、更にインナクラッチ板5から緩衝手段を介して回転力の変動が吸収された状態でインプットシャフト3に伝達されることになる。この多板クラッチ装置1では、複数のインナクラッチ板5及びアウタクラッチ板6を用いることにより、クラッチの摩擦圧接面積を十分に確保できることから、高負荷、高出力時におけるクラッチ板の滑りを防止して、回転力の伝達ロスによる加速性能や走行性能の低下を防止できることになる。

【0029】また、1つのリングギヤ18の外周部に複数のインナクラッチ板5を配置させることにより、多板クラッチ装置1を軸方向に大型に構成することなく、インナクラッチ板5やアウタクラッチ板6をクラッチハウジング7内に組み付けることが可能となる。特に、図3に示す多板クラッチ装置1Aのように、インナクラッチ板5を3枚に設定し、アウタクラッチ板6を2枚に設定した場合には、既存のクラッチハウジング7の構成を全く変更することなく、両クラッチ板を組み付けることが可能となるので好ましい。

【0030】更に、第1インナクラッチ板5Aは、ディスク支持部材4のリングギヤ18に対して軸方向に相対移動自在で且つ相対回転不能に嵌合しているので、第1インナクラッチ板5Aとリングギヤ18間にはパックラ

ッシュが発生するが、第2インナクラッチ板5Bは、リングギヤ18に固定しているので、第2インナクラッチ板5Bとリングギヤ18間にはパックラッシュが発生しない。このため、インナクラッチ板5とリングギヤ18間におけるパックラッシュの発生が防止され、クラッチの操作性が向上することになる。

【0031】尚、前記多板クラッチ装置1、1Aでは、第2インナクラッチ板5Bをリングギヤ18に固定したが、図4に示す多板クラッチ装置1Bのように、複数のインナクラッチ板5を第1インナクラッチ板5Aと同様にリングギヤ18Bに対して軸方向に移動自在で且つ相対回転不能に設け、図4、図5に示すように、隣接する1組のアウタクラッチ板6間においてリングギヤ18Bの各歯先に、インナクラッチ板5に当接してリングギヤ18Bとインナクラッチ板5との軸方向への相対移動を規制する規制部30を突出状に形成し、リングギヤ18Bが例えば図4において右側へ移動することにより、左端のインナクラッチ板5からリングギヤ18Bが脱落するという不具合を防止することになる。このような規制部30は、別部材をリングギヤに組み付けることでも形成できるが、例えば規制部30と同じ断面形状の歯を全幅にわたって形成したリングギヤを作製し、このリングギヤの規制部30に対応する位置以外の歯先部分を切削等により切除することで容易に形成できる。尚、規制部30の形成位置は、隣接する1組のアウタクラッチ板6間であればリングギヤ18Bの任意の位置に設けることが可能である。また、規制部30によりインナクラッチからのリングギヤの脱落を防止する構成は、緩衝手段を省略したディスク支持部材に対しても同様に適用することが可能である。

## 【0032】

【発明の効果】本発明に係るクラッチ装置によれば、高負荷、高出力時におけるクラッチ板の滑りを防止して、回転力の伝達ロスによる加速性能や走行性能の低下を防止できること、従来のクラッチ装置と同様に、トランスミッション、ディファレンシャルギヤ、ドライブシャフト、クラッチ装置等の駆動系に作用する負担を大幅に軽減できることとともに、不快な振動や騒音の発生を抑制できること、ディスク支持部材に対するインナクラッチ板の組付強度を十分に確保しつつ、インナクラッチ板の枚数を容易に増やせること、クラッチ装置がインプットシャフトの軸方向に大型になることを極力防止しつつクラッチ板の枚数を増やせること、既存のクラッチ装置の配設スペース内に無理なく最大4~5枚のインナクラッチ板を有する多板クラッチ装置を組み込むことが可能となること、緩衝手段を複数設ける必要がないので、クラッチ装置の製作コストの上昇及び重量の増大を極力抑制できること、などの効果が得られる。

【0033】ここで、複数のインナクラッチ板のうちのいずれか1つをリング部材に固定すると、センターポス

とインプットシャフト間ではパックラッシュが発生するものの、インナクラッチ板とリング部材間ではパックラッシュが発生しないので、パックラッシュによるクラッチの操作性の低下を極力低減できる。また、クラッチを切断した状態で、リング部材が軸方向に移動してインナクラッチ板から脱落するという不具合を確実に防止できる。

【0034】隣接する1組のアウタクラッチ板間においてリング部材にインナクラッチ板に当接してリング部材とインナクラッチ板との軸方向への相対移動を規制する規制部を形成すると、パックラッシュによりクラッチの操作性は多少低下するが、リング部材が軸方向に移動してインナクラッチ板から脱落するという不具合を簡単な構成により確実に防止できる。

【0035】更に、リング部材の外周部にリングギヤを形成し、規制部以外の部分においてリングギヤの歯先を切除することで、リングギヤの外周部に規制部を突出状に形成すると、別部材を設けたり、特殊な加工を施すことなく規制部を形成することが可能となる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 多板クラッチ装置の縦断面図

【図2】 図1のII-II線断面図

【図3】 他の構成の多板クラッチ装置の縦断面図

【図4】 他の構成の多板クラッチ装置の縦断面図

【図5】 同多板クラッチ装置で用いるリングギヤの正面図

【図6】 従来の多板クラッチ装置の縦断面図

## 【符号の説明】

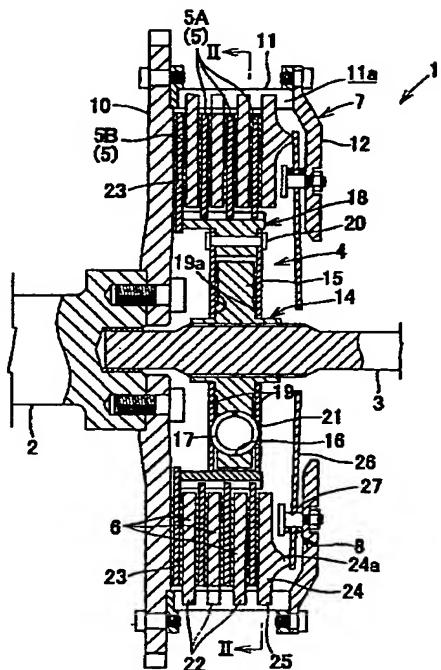
1	多板クラッチ装置
2	クランクシャフト
3	インプットシャフト
4	ディスク支持部材
5	インナクラッチ板
5A	インナクラッチ板
5B	インナクラッチ板
6	アウタクラッチ板
7	クラッチハウジング
8	操作手段
10	フライホイール
11	ハウジング
11a	スリット
12	カバー部材
13	スプライン軸部
14	センター ポス
15	フランジ部
16	収容孔
17	ダンバスプリング
18	リングギヤ
19	連結板
19a	コーティング層
20	リベット
21	規制孔
22	嵌合突部
23	受け面
24	ブレッシャーリング
24a	操作部
25	嵌合突部
26	ダイヤフラムスプリング
27	支持ビン

1A 多板クラッチ装置 10A フライホイール  
 1B 多板クラッチ装置 18B リングギヤ

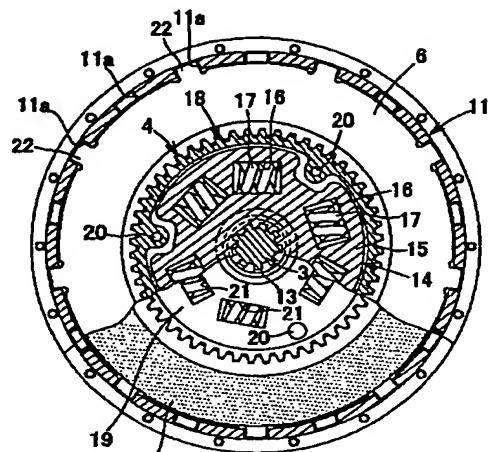
12

\*30 規制部  
 \*

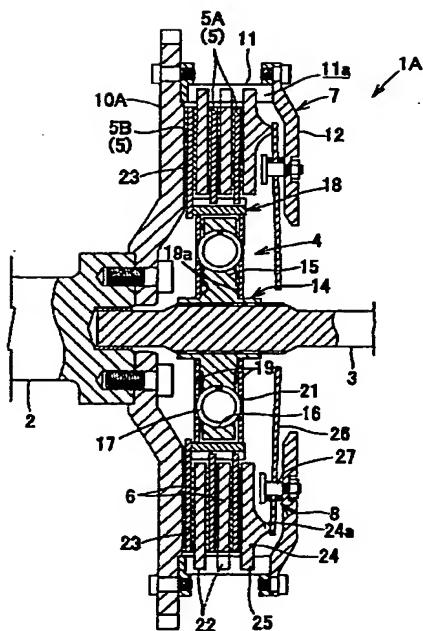
【図1】



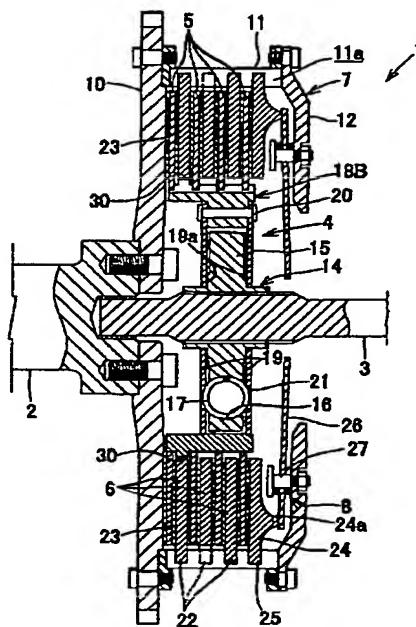
【図2】



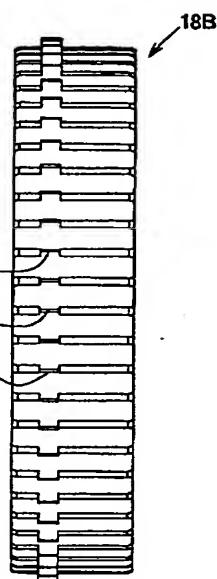
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

